

**New fluid powder containing micro-encapsulated fish oil**

Patent Number: FR2758055  
Publication date: 1998-07-10  
Inventor(s): BARRIER PASCALE; ROUSSEAU JEAN YVES  
Applicant(s): SEA OIL (FR)  
Requested Patent: ☐ FR2758055  
Application Number: FR19970000055 19970106  
Priority Number (s): FR19970000055 19970106  
IPC Classification: A23L1/325; A23L1/29; A23D9/05  
EC Classification: A23L1/30C, A23D9/05, A23L1/00P4, A23L1/30C2, A23L1/325, A61K9/50, A61K31/202, A61K35/60, B01J13/02  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

A fluid powder (I) comprises microcapsules, which can be dispersed in cold water, consisting of a fish oil (II) rich in polyunsaturated fatty acids, fixed onto a solid matrix (III) consisting of a colloid (IV) associated with one or more carbohydrates. (I) is obtained by emulsification and drying at low temperature in an spraying tower; and contains at least 25 wt.% (preferably at least 30 wt.%) of (II) fixed onto (III). Also claimed are pills tablets comprising (I) in an excipient.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 758 055

(21) N° d'enregistrement national : 97 00055

(51) Int Cl<sup>6</sup> : A 23 L 1/325, A 23 L 1/29, A 23 D 9/05

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 06.01.97.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : SEA OIL — FR.

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 10.07.98 Bulletin 98/28.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

(72) Inventeur(s) : BARRIER PASCALE et ROUSSEAU  
JEAN YVES.

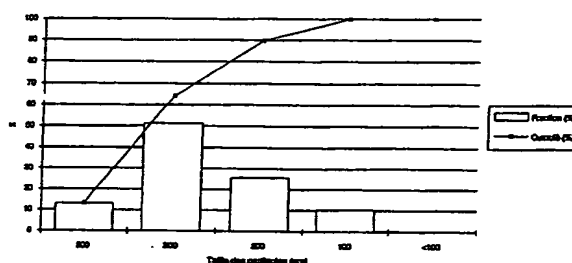
(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : CABINET HERRBURGER.

(54) POUDRE FORMÉE DE MICROCAPSULES A BASE D'HUILE DE POISSON RICHE EN ACIDES GRAS  
POLYINSATURÉS.

(57) Poudre formée de microcapsules dispersibles dans  
l'eau, même froide, présentant une bonne coulabilité, à  
base d'huile de poisson riche en acides gras polyinsaturés  
fixée sur une matrice solide et obtenue par un procédé  
d'émulsification et de séchage à basse température dans  
une tour d'atomisation, caractérisée en ce qu'elle renferme  
au moins 25%, de préférence environ 30% en poids d'huile  
fixée sur une matrice à base d'une substance colloïdale as-  
sociée à un ou plusieurs glucides. §.



FR 2 758 055 - A1



La présente invention concerne une poudre formée de microcapsules dispersibles dans l'eau, même froide, présentant une bonne coulabilité, à base d'huile de poisson riche en acides gras polyinsaturés fixée sur une matrice solide et obtenue  
5 par un procédé d'émulsification et de séchage à basse température dans une tour d'atomisation.

Il est bien connu, ce depuis de nombreuses années, que les huiles extraites de poissons gras présentent un intérêt tout particulier pour la santé, compte tenu de leur richesse en  
10 acides gras polyinsaturés.

Pour cette raison, les industriels proposent, actuellement sur le marché, des compléments nutritionnels à base d'huile de poissons gras, brute, raffinée ou ayant subi des modifications moléculaires par traitement chimique ou enzymatique  
15 dans le but d'obtenir des concentrations optimisées en acides gras polyinsaturés.

Ces préparations, qui sont notamment extraites de maquereaux, de harengs, de chinchards, de sardines ou encore de thons, sont, en règle générale, sous forme liquide et présentent l'inconvénient d'être très sensibles à l'oxydation en particulier sous l'effet de la lumière ou de l'oxygène de l'air, ce qui entraîne la modification des doubles liaisons des acides gras polyinsaturés, et donc la perte des propriétés bénéfiques de ces huiles.  
20

Pour remédier à cet inconvénient et augmenter la durée de conservation de ces huiles, il a déjà été proposé de leur faire subir un traitement permettant de les conditionner sous forme de poudre formée de microcapsules.  
25

Ce traitement, connu en lui-même, consiste schématiquement à ajouter à l'huile à traiter une solution d'agents absorbants, puis à homogénéiser le mélange ainsi obtenu, de façon à émulsifier l'huile sous forme de fines gouttelettes, dans cette solution avant d'introduire le mélange homogénéisé dans une tour d'atomisation pour permettre l'évaporation de l'eau et  
30 l'obtention de microcapsules formées par les gouttelettes d'huile fixées sur une matrice constituée par les agents absorbants.  
35

Ces poudres connues se distinguent toutefois par une teneur relativement faible en huile de poisson, une coulabilité insuffisante et une faible aptitude à la compressibilité qui exclut toute possibilité de les présenter sous forme de comprimés.

De plus, la dispersion dans l'eau de ces poudres n'est pas immédiate et ne peut être effectuée que dans des conditions particulières de températures, voire de pression.

La présente invention a pour objet de remédier à ces inconvénients en proposant une poudre du type susmentionné, se distinguant en particulier par une bonne coulabilité et une aptitude à se disperser très facilement dans l'eau, même froide (sortie du robinet) ce dans des conditions normales de pression, en donnant une émulsion homogène et stable dans le temps.

Conformément à l'invention, cette poudre est caractérisée en ce qu'elle renferme au moins 25 %, de préférence environ 30 % en poids, d'huile fixée sur une matrice à base d'une substance colloïdale associée à un ou plusieurs glucides.

On a pu vérifier qu'une telle poudre peut, sans perte de ses qualités intrinsèques, être stockée pendant une longue durée sous azote, au frais et à l'abri de la lumière.

Conformément à l'invention, on a pu établir que la substance colloïdale peut avantageusement être constituée par de l'amidon modifié.

Cette substance est préférentiellement associée à de la maltodextrine ou à de la cyclodextrine.

Plus précisément et selon une autre caractéristique de l'invention, la matrice renferme entre 70 et 85 % de substance colloïdale notamment d'amidon modifié et entre 15 et 30 % de malto-dextrine ou de cyclodextrine.

Pour améliorer la résistance de la poudre susmentionnée vis-à-vis de l'oxydation et de la lumière, il a été proposé, conformément à une caractéristique préférentielle de l'invention, d'enrober les microcapsules constitutives de celle-ci dans un agent enrobant faisant office de barrière de protection de nature à prévenir le développement des facteurs d'oxydation.

Un tel enrobage complémentaire peut être effectué en injectant l'agent enrobant sur lit fluidisé directement dans la tour d'atomisation ou en le mélangeant à l'émulsion initiale.

5 Différents essais ont permis d'établir que l'agent enrobant peut, avantageusement, être constitué par de la gomme arabique.

Conformément à un exemple de réalisation particulièrement avantageux, la poudre selon l'invention présente la  
10 composition pondérale suivante :

- huile de poisson : entre 27 et 32 % et notamment 30 %
- amidon modifié : entre 45 et 55 % et notamment 51 %
- malto-dextrine ou : entre 10 et 20 % et notamment 15 %  
cyclodextrine
- 15 • gomme arabique : entre 2 et 6 % et notamment 4 %.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la poudre présente une granulométrie substantiellement homogène centrée sur 300  $\mu\text{m}$ .

20 Il est à noter qu'une telle granulométrie substantiellement homogène peut être obtenue grâce à un recyclage et une agglomération des poussières ou « fines » dans la tour d'atomisation.

Une poudre conforme à l'invention, à base d'huile de harengs et ayant un taux d'humidité de 5,96 % présente, à  
25 titre d'exemple, la granulométrie mentionnée dans le tableau ci-dessous :

Taille ( $\mu\text{m}$ )	Fraction (%)	Cumulé (%)
500	13,1	13,1
300	51,1	64,2
200	25,5	89,7
100	10,3	100
<100	0	100

La granulométrie moyenne d50 de cette poudre est de 314  $\mu\text{m}$ .

La figure jointe en annexe représente le spectre granulométrique de cette poudre.

Sur cette figure, les abscisses représentent la taille des particules en décroissant du côté gauche vers le côté droit.

Les ordonnées représentent les pourcentages.

L'histogramme par barre représente la fraction en pourcentage et la courbe en trait plein le pourcentage cumulé.

Cette figure montre clairement que cette poudre à base d'huile de harengs présente un maximum de particules ayant une granulométrie de 300  $\mu\text{m}$ .

Conformément à une autre caractéristique de l'invention, on peut obtenir des comprimés en traitant la poudre susmentionnée avec un excipient de compressibilité, de préférence de la silice colloïdale.

On a pu vérifier que de tels comprimés sont très stables dans le temps vis-à-vis des phénomènes d'oxydation.

RE V E N D I C A T I O N S

1°) Poudre formée de microcapsules dispersibles dans l'eau, même froide, présentant une bonne coulabilité, à base d'huile de poisson riche en acides gras polyinsaturés fixée sur une matrice solide et obtenue par un procédé d'émulsification et de séchage à basse température dans une tour d'atomisation, caractérisée en ce qu'  
5 elle renferme au moins 25 %, de préférence environ 30 % en poids d'huile fixée sur une matrice à base d'une substance colloïdale associée à un ou plusieurs glucides.  
10

2°) Poudre selon la revendication 1 caractérisée en ce que la matrice renferme de l'amidon modifié.  
15

3°) Poudre selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que la matrice renferme de la malto-dextrine ou de la cyclodextrine.  
20

4°) Poudre selon la revendication 3, caractérisée en ce que la matrice renferme entre 70 et 85 % de substance colloïdale notamment d'amidon modifié et entre 15 et 30 % de malto-dextrine ou de cyclodextrine.  
25

5°) Poudre selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'elle est constituée de microcapsules enrobées dans un agent enrobant.  
30

6°) Poudre selon la revendication 5, caractérisée en ce que l'agent enrobant est de la gomme arabique.  
35

7°) Poudre selon la revendication 6, caractérisée en ce qu'elle présente la composition pondérale suivante :

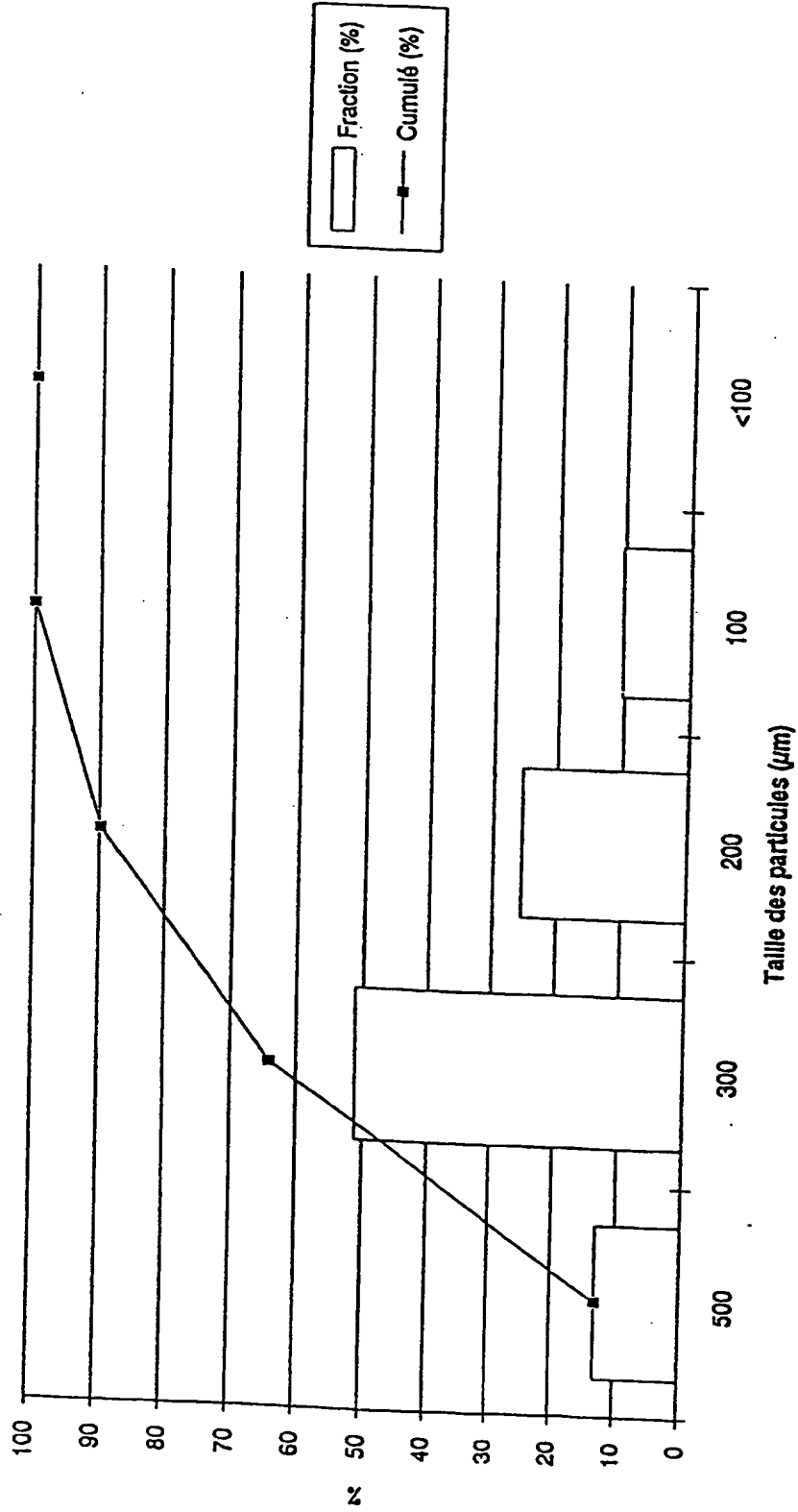
- huile de poisson : entre 27 et 32 % et notamment 30 %
- amidon modifié : entre 45 et 55 % et notamment 51 %
- malto-dextrine : entre 10 et 20 % et notamment 15 %  
ou cyclodextrine
- 5 • gomme arabique : entre 2 et 6 % et notamment 4 %.

8 ) Poudre selon l'une quelconque des revendications 1 à 7  
caractérisée en ce qu'  
elle présente une granulométrie substantiellement homogène cen-  
10 trée à 300  $\mu$ m.

9 ) Comprimés  
caractérisés en ce qu'  
ils sont constitués par de la poudre selon l'une quelconque des  
15 revendications 1 à 8, traitée avec un excipient de compressibi-  
lité.

10°) Comprimés selon la revendication 9,  
caractérisés en ce que  
20 l'excipient de compressibilité est de la silice colloïdale.





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	DATABASE WPI Section Ch, Week 9439 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class D13, AN 94-314363 XP002041987 & KR 9 310 538 B (NONG SHIM CO LTD) , 28 octobre 1993 * abrégé *	1-10
Y	--- EP 0 180 786 A (PISTOLESI, ELVIRA) * revendications 1,8; exemple 1 *	1-10
Y	--- FR 2 625 875 A (ASSUTECH LTD ) * revendications 1,2 *	1-10
Y	--- EP 0 462 003 A (MEDGENIX GROUP SA) * revendications 1,3,7,8 *	1-10
Y	--- DATABASE EPODOC OFFICE EUROPÉEN DES BREVETS XP002042187 & CN 1 119 070 A (BEIJING FOOD INST) 27 mars 1996 * abrégé *	1-10
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6) A23L A61K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
30 septembre 1997		Caturla Vicente, V
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		